

U014887-4



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원 번호 : 10-2003-0034115  
Application Number

출원 년 월 일 : 2003년 05월 28일  
Date of Application MAY 28, 2003

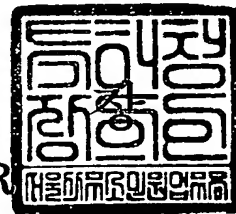
출원인 : 볼보 컨스트럭션 이키프먼트 홀딩 스웨덴 에이비  
Applicant(s) VOLVO CONSTRUCTION EQUIPMENT HOLDING SWEDEN AB



2003 년 10 월 15 일

특 허 청

COMMISSIONER



## 【서지사항】

**【서류명】** 특허출원서  
**【권리구분】** 특허  
**【수신처】** 특허청장  
**【참조번호】** 0002  
**【제출일자】** 2003.05.28  
**【발명의 명칭】** 부하홀딩용 유압밸브의 제어장치  
**【발명의 영문명칭】** control device of hydraulic valve for load holding  
**【출원인】**  
**【명칭】** 볼보 컨스트럭션 이키프먼트 홀딩 스웨덴 에이비  
**【출원인코드】** 5-2001-050179-1  
**【대리인】**  
**【성명】** 윤의섭  
**【대리인코드】** 9-1998-000376-8  
**【포괄위임등록번호】** 2001-071631-3  
**【발명자】**  
**【성명의 국문표기】** 김진욱  
**【성명의 영문표기】** KIM, Jin Wook  
**【주민등록번호】** 641221-1820915  
**【우편번호】** 641-430  
**【주소】** 경상남도 창원시 귀현동 1번지  
**【국적】** KR  
**【심사청구】** 청구  
**【취지】** 특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 윤의섭 (인)  
**【수수료】**  
**【기본출원료】** 18 면 29,000 원  
**【가산출원료】** 0 면 0 원  
**【우선권주장료】** 0 건 0 원  
**【심사청구료】** 6 항 301,000 원  
**【합계】** 330,000 원  
**【첨부서류】** 1. 요약서·명세서(도면)\_1통

**【요약서】****【요약】**

붐실린더 등과 같은 유압 액츄에이터의 부하를 일시적으로 홀딩(holding)하여 떨어짐을 제한하는 홀딩밸브의 드레인 라인을 방향절환밸브 내부에 통로로 대치하여 외부에 유압호스로서 연결되어 노출되는 드레인측 배관라인이 불필요하게 되도록 한 것으로,

본 발명은, 유압펌프와, 유압펌프에 연결되는 유압 액츄에이터와, 유압펌프와 액츄에이터 사이에 설치되고 리모트컨트롤밸브로부터의 파일럿 신호압 인가시 절환되어 액츄에이터의 기동, 정지 및 방향전환을 제어하는 방향절환밸브와, 방향절환밸브와 액츄에이터 사이에 설치되며 액츄에이터의 부하 떨어짐을 일시적으로 제한하는 포펫과, 포펫의 하류측에 연결되며 파일럿 신호압 인가시 절환되어 액츄에이터의 홀딩된 부하를 해제시키는 보조스플을 구비하는 부하홀딩용 유압밸브의 제어장치에 있어서, 보조 스플의 절환시 귀환되는 작동유를 방향절환밸브의 스플을 가압하는 파일럿 라인의 반대측에 해당되는 드레인측 파일럿 라인에 합류시키는 드레인 라인을 구비한다.

**【대표도】**

도 3

**【색인어】**

유압 제어밸브, 액츄에이터, 부하 홀딩, 응답성, 드레인배관, 유압호스

【명세서】

【발명의 명칭】

부하홀딩용 유압밸브의 제어장치{control device of hydraulic valve for load holding}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 종래 기술에 의한 부하홀딩용 유압밸브의 제어장치를 나타내는 유압회로도,  
도 2는 종래 기술에 의한 부하홀딩용 유압밸브 제어장치의 단면도,  
도 3은 본 발명에 의한 부하홀딩용 유압밸브의 제어장치를 나타내는 유압회로도,  
도 4는 본 발명에 의한 부하홀딩용 유압밸브 제어장치의 단면도,  
도 5는 본 발명에 의한 부하홀딩용 유압밸브 제어장치의 변형예를 나타내는 단면도이다.

\*도면중 주요 부분에 사용된 부호의 설명

31; 리모트컨트롤밸브(RCV)

33,49; 유압탱크

35; 방향절환밸브

37; 홀딩밸브 블럭

39; 보조 스프링

41,47; 리턴 라인

43; 통로

45; 관통공

51; 백챔버(back chamber)

53,55,71,73; 드레인 라인

**【발명의 상세한 설명】**

**【발명의 목적】**

**【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

- <17> 본 발명은 붐실린더 등과 같은 유압 액츄에이터의 부하를 일시적으로 홀딩(holding)하여 떨어짐을 방지할 수 있도록 한 부하홀딩용 유압밸브의 제어장치에 관한 것이다.
- <18> 더욱 상세하게는, 유압 액츄에이터의 부하 떨어짐을 일시적으로 제한하는 홀딩밸브의 드레인 라인을 방향절환밸브 내부에 통로로 대치하여 외부에 유압호스로서 연결되어 노출되는 드레인측 배관라인이 불필요하게 되는 부하홀딩용 유압밸브의 제어장치에 관한 것이다.
- <19> 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이, 종래 기술에 의한 부하홀딩용 유압밸브의 제어장치는, 유압펌프(19) 및 파일럿 펌프(2)와, 유압펌프(19)에 연결되어 구동하는 붐실린더 등과 같은 유압 액츄에이터(미도시됨)와, 유압펌프(19)와 액츄에이터사이의 유로에 설치되고 파일럿 신호압 인가시 절환되는 스프링(14)에 의해 액츄에이터의 기동, 정지 및 방향전환을 제어하는 방향절환밸브(35)와,
- <20> 전술한 방향절환밸브(35)에 파일럿 신호압을 공급하는 리모트컨트롤밸브(1)(RCV)와, 방향절환밸브(35)와 액츄에이터사이에 설치되며 액츄에이터의 부하 떨어짐을 일시적으로 제한하는 포켓(9)과, 포켓(9)의 하류측에 연결되며 파일럿 신호압 인가시 절환되는 보조 스프링(7)에 의해 액츄에이터의 홀딩된 부하를 해제시키는 홀딩밸브(20)를 구비한다.

- <21> 전술한 방향절환밸브(35)에 내설된 스플(14)이 중립위치에 있는 경우(도 1에 도시된 상태임), 붐실린더 등과 같은 유압 액츄에이터로부터의 고압의 작동유는 홀딩밸브 블럭(18)의 포트(12), 포핏(9)에 관통형성된 관통공(11)을 차례로 통과하여 백챔버(10)에 이동될 때, 홀딩밸브(20)에 내설되어 중립위치를 유지하는 보조 스플(7)에 의해 막히게 된다.
- <22> 따라서, 전술한 포핏(9)의 단면적 차이에 의해 포핏(9)을 도면상, 하측방향으로 가압함으로써 인해 액츄에이터로부터의 작동유가 유압탱크로 드레인 되어지는것을 방지하게 되므로 액츄에이터의 부하 떨어짐을 일시적으로 제한하는 홀딩기능을 유지하게 된다.
- <23> 한편, 액츄에이터의 부하 홀딩기능을 해제하고자 하는 경우, 전술한 리모트컨트롤밸브(1)를 "b"방향으로 조작함에 따라 파일럿 펌프(2)로 부터 토출되는 파일럿 신호압(Pb)이 파일럿 라인(4)을 통해 방향절환밸브(35)의 좌측단에 장착된 캡(5)의 포트를 통해 유입되어 내부의 스플(14)을 도 2의 도면상, 우측방향으로 절환시키며,
- <24> 이와 동시에, 파일럿 신호압(Pb)은 파일럿 라인(4)에서 분기된 파일럿 라인(6)을 통해 홀딩밸브(20)에 내설된 보조 스플(7)을 도 2의 도면상, 좌측방향으로 절환시킨다.
- <25> 이때, 홀딩밸브 블럭(18)의 백챔버(10)에 있던 고압유의 작동유는 드레인 라인(8)을 통해 유압탱크(3)로 드레인 된다.
- <26> 따라서, 백챔버(10)의 작동유 압력이 유압탱크 압력으로 떨어짐에 따라 액츄에이터로부터의 고압의 부하압은 포핏(9)을 도 2의 도면상, 상방향으로 밀어올린후, 위치절환된 스플(14)의 노치(15)를 통하여 리턴라인(16)을 통해 유압탱크로 귀환되므로 유압 액츄에이터의 부하 홀딩기능이 해지되면서 액츄에이터는 서서히 하측방향으로 작동하게 된다.

<27> 이때, 종래 기술에 의한 부하홀딩용 유압밸브의 제어장치에서는, 홀딩밸브(20)에는 보조 스프링(7)을 절환시키도록 파일럿 신호압을 공급하는 파일럿 라인(6)과, 보조 스프링(7)의 절환시 백챔버(10)의 작동유를 유압탱크(3)로 드레인시키는 드레인 라인(8)이 유압호스로서 외부로 노출된 상태로 길게 연결된다.

<28> 이와 같이 유압호스의 추가 설치로 인해 원가비용 상승을 초래하고, 드레인 라인(8)의 유압호스 길이가 길게되어 드레인측에 배압(背壓)이 형성되어 리모트컨트롤밸브(1) 조작시 응답성이 늦어져 장비의 성능이 떨어지는 문제점을 갖게 된다.

#### 【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<29> 따라서, 본 발명의 목적은, 홀딩밸브의 드레인 라인을 방향절환밸브 내부에 형성되는 통로로서 대치하여 외부에 노출되는 유압호스가 불필요하여 원가비용 상승되는 것을 방지할 수 있도록 한 부하홀딩용 유압밸브의 제어장치를 제공함에 있다.

<30> 본 발명의 다른 목적은, 홀딩밸브의 드레인 라인의 유압호스 길이를 단축시켜 드레인측에 배압 형성에 따른 응답성 지연되는 것을 방지하여 장비의 성능을 향상시킬 수 있도록 한 부하홀딩용 유압밸브의 제어장치를 제공하는 것이다.

#### 【발명의 구성 및 작용】

<31> 전술한 본 발명의 목적은, 유압펌프와, 유압펌프에 연결되는 유압 액츄에이터와, 유압펌프와 액츄에이터사이에 설치되고 리모트컨트롤밸브로부터의 파일럿 신호압 인가시 절환되어 액츄에이터의 기동, 정지 및 방향전환을 제어하는 방향절환밸브와, 방향절환밸브와 액츄에이터사이에 설치되며 액츄에이터의 부하 떨어짐을 일시적으로 제한하는 포펫과, 포펫의 하류측에 연

결되며 파일럿 신호압 인가시 절환되어 액츄에이터의 홀딩된 부하를 해제시키는 보조 스프링을 구비하는 부하홀딩용 유압밸브의 제어장치에 있어서,

<32> 상기 보조 스프링의 절환시 귀환되는 작동유를 방향절환밸브의 스프링을 가압하는 파일럿 라인의 반대측에 해당되는 드레인측 파일럿 라인에 합류시키는 드레인 라인을 구비하는 것을 특징으로 하는 부하홀딩용 유압밸브의 제어장치를 제공함에 의해 달성된다.

<33> 전술한 본 발명의 목적은, 유압펌프와, 유압펌프에 연결되는 유압 액츄에이터와, 유압펌프와 액츄에이터 사이에 설치되고 리모트컨트롤밸브로부터의 파일럿 신호압 인가시 절환되어 액츄에이터의 기동, 정지 및 방향전환을 제어하는 방향절환밸브와, 방향절환밸브와 액츄에이터 사이에 설치되며 액츄에이터의 부하 떨어짐을 일시적으로 제한하는 포펫과, 포펫의 하류측에 연결되며 파일럿 신호압 인가시 절환되어 액츄에이터의 홀딩된 부하를 해제시키는 보조 스프링이 내설되는 홀딩밸브 블럭을 구비하는 부하홀딩용 유압밸브의 제어장치에 있어서,

<34> 상기 홀딩밸브 블럭과 방향절환밸브의 내부에 형성되고, 보조 스프링의 절환시 귀환되는 작동유를 방향절환밸브의 스프링을 가압하는 파일럿 라인의 반대측에 해당되는 드레인측 파일럿 라인에 합류시키는 드레인 라인을 구비하는 것을 특징으로 하는 부하홀딩용 유압밸브의 제어장치를 제공함에 의해 달성된다.

<35> 바람직한 실시예에 의하면, 보조 스프링의 밸브스프링 대향측에 설치되며, 파일럿 신호압 인가시 가압되어 보조 스프링을 절환시키는 피스톤을 더 구비한다.

<36> 또한, 상기 드레인 라인은,

<37> 상기 피스톤과 보조 스프링 사이에 형성된 백챔버와 연통되도록 홀딩밸브 블럭의 내부에 형성되는 제1드레인 라인과, 일단이 제1드레인 라인에 연통되며 방향절환밸브의 내부에 형성되는



제2드레인 라인과, 제2드레인 라인의 타단에 연통되며 방향절환밸브의 스플을 가압하는 파일럿 라인의 반대측에 해당되는 드레인측 파일럿 라인에 연통되는 제3드레인 라인을 구비하여 이루어진다.

<38> 또한, 상기 드레인 라인은,

<39> 상기 피스톤과 보조 스플사이 에 형성된 백챔버와 연통되도록 홀딩밸브 블럭의 내부에 형성되는 제1드레인 라인과, 일단이 제1드레인 라인에 연통되고 타단은 방향절환밸브의 스플을 가압하는 파일럿 라인의 반대측에 해당되는 드레인측 파일럿 라인에 연결되는 제4드레인 라인을 구비하여 이루어진다.

<40> 이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부도면을 참조하여 상세하게 설명하되, 이는 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 발명을 용이하게 실시할 수 있을 정도로 상세하게 설명하기 위한 것이지, 이로 인해 본 발명의 기술적인 사상 및 범주가 한정되는 것을 의미하지는 않는 것이다.

<41> 도 3 내지 도 5에 도시된 바와 같이, 본 발명은, 유압펌프(19) 및 파일럿 펌프(32)와, 유압펌프(19)에 연결되어 구동하는 유압 액츄에이터(미도시됨)와, 유압펌프(19)와 액츄에이터 사이의 유로에 설치되고 리모트컨트롤밸브(1)(RCV)로부터의 파일럿 신호압 인가시 절환되는 스플(50)에 의해 액츄에이터의 기동, 정지 및 방향전환을 제어하는 방향절환밸브(35)와,

<42> 방향절환밸브(35)와 액츄에이터사이의 유로에 설치되며 액츄에이터의 부하 떨어짐을 일시적으로 제한하는 포핏(44)과, 포핏(44)의 하류측에 연결되며 파일럿 펌프(32)로부터 파일럿 신호압 인가시 절환되어 액츄에이터의 홀딩된 부하를 해제시키는 보조 스플(39)을 구비하며,

이들은 종래 기술과 실질적으로 동일하게 적용되므로 이하에서 상세한 구성 및 작동의 설명은 생략함을 밝혀둔다.

<43> 따라서, 본 발명에 의한 부하홀딩용 유압밸브의 제어장치는, 보조 스플(39)의 밸브스프링(39a) 대향측에 설치되며 파일럿 신호압 인가시 가압되어 보조 스플(39)을 절환시키는 피스톤(38)과, 피스톤(38) 가압으로 보조 스플(39)의 절환시 귀환되는 작동유를 방향절환밸브(35)의 스플(50)을 가압하는 파일럿 라인(34)의 반대측에 해당되는 드레인측 파일럿 라인(55)에 합류시키는 드레인 라인(A)을 구비한다.

<44> 이때, 도 4에 도시된 바와 같이, 전술한 드레인 라인(A)은, 피스톤(38)과 보조 스플(39) 사이에 형성된 백챔버(51)와 연통되도록 홀딩밸브 블럭(37)의 내부에 형성되는 제1드레인 라인(52)과, 일단이 제1드레인 라인(52)에 연통되며 방향절환밸브(35)의 내부에 형성되는 제2드레인 라인(53)과, 제2드레인 라인(53)의 타단에 연통되며 방향절환밸브(35)의 스플(50)을 가압하는 파일럿 라인(34)의 반대측에 해당되는 드레인측 파일럿 라인(55)에 연통되는 제3드레인 라인(54)을 구비할 수 있다.

<45> 또한, 도 5에 도시된 바와 같이, 전술한 드레인 라인(A)은, 피스톤(38)과 보조 스플(39) 사이에 형성된 백챔버(51)와 연통되도록 홀딩밸브 블럭(37)의 내부에 형성되는 제1드레인 라인(52)과, 일단이 제1드레인 라인(52)과 연통되고 타단은 방향절환밸브(35)의 스플(50)을 가압하는 파일럿 라인(34)의 반대측에 해당되는 드레인측 파일럿 라인(55)에 연결되는 제4드레인 라인(71)을 구비할 수 있다.

<46> 이하에서, 본 발명에 의한 부하홀딩용 유압밸브 제어장치의 작동을 첨부된 도면을 참조하여 더욱 상세하게 설명한다.

- <47> 도 3 및 도 4에 도시된 바와 같이, 붐실린더와 같은 유압 액츄에이터의 부하를 일시적으로 제한하는 부하 홀딩기능을 해제시키고자 하는 경우, 전술한 리모트컨트롤밸브(1)를 "b"방향으로 조작함에 따라 파일럿 펌프(32)로 부터 토출되는 파일럿 신호압(Pb)이 파일럿 라인(34)을 통해 방향절환밸브(35)의 좌측단에 유입되어 내부의 스프링(50)을 도 4의 도면상, 우측방향으로 절환시키며,
- <48> 이와 동시에, 파일럿 신호압(Pb)은 파일럿 라인(34)에서 분기된 파일럿 라인(36)을 통해 홀딩밸브 블럭(37)에 내설된 피스톤(38)을 도 4의 도면상, 하측방향으로 가압하게 되고, 피스톤(38)의 가압으로 보조 스프링(39)이 동시에 하측방향으로 이동된다.
- <49> 이때, 유압 액츄에이터로부터의 고압유는 방향절환밸브(35)에 내설된 포켓(44)의 관통공(45)을 통과하여 백챔버(46)에 홀딩되며, 보조 스프링(39)과 일체형으로 시트되어 있는 포켓(40)이 도 4의 도면상, 하방향으로 이동하여 개방되므로, 백챔버(46)에 홀딩된 작동유는 리턴 라인(41), 포켓(42) 및 유로(43)를 차례로 경유하여 리턴 라인(47)에 이동된다.
- <50> 이때, 파일럿 라인(34)을 통해 방향절환밸브(35)에 공급되는 파일럿 압력이 소정압력으로 상승되는 경우, 스프링(50)이 도 4의 도면상, 우측방향으로 이동하여 스프링(50) 외주연 일측에 형성된 노치부(48)에 의해 리턴 라인(47)이 유압탱크(49)와 연통되어 백챔버(46)의 작동유 압력이 유압탱크 압력으로 떨어진다.
- <51> 이로 인해, 포켓(44)이 압력차에 의해 도 4의 도면상, 상방향으로 이동하게됨에 따라 액츄에이터로 부터 귀환되는 작동유는 유압탱크(49)로 귀환되므로 유압 액츄에이터의 부하 홀딩기능이 해지되면서 액츄에이터는 서서히 하측방향으로 작동하게 된다.

- <52> 이때, 전술한 피스톤(38)과 보조 스톱(39)사이에 형성된 백챔버(51)의 작동유는 홀딩밸브 블럭(37)과 방향절환밸브(35)의 내부에 형성된 드레인 라인(A;52,53,54)을 차례로 통과하고, 방향절환밸브(35)의 우측단에 장착된 캡(56)을 경유한 후, 방향절환밸브(35)의 스톱(50)을 가압하는 파일럿 라인(34)의 반대측에 해당되는 드레인측 파일럿 라인(55)을 통해 유압 탱크(33)로 드레인 된다.
- <53> 이와 같이, 유압 액츄에이터의 부하를 일시적으로 제한하는 홀딩밸브의 드레인 라인을 홀딩밸브 블럭(37)과 방향절환밸브(35) 내부에 형성된 통로형 드레인 라인(52,53,54)을 통과시킨후 방향절환밸브(35)의 드레인측 파일럿 라인(55)에 합류시켜 드레인시킴에 따라, 외부로 노출되는 별도의 유압호스가 불필요하여 원가비용을 절감하고, 드레인 라인의 길이를 단축시켜 리모트컨트롤밸브(1) 조작시 응답성이 늦어지는 것을 방지할 수 있게 된다.
- <54> 한편, 도 5에 도시된 바와 같이, 본 발명의 다른 실시예에 의한 부하홀딩용 유압밸브의 제어장치는, 전술한 드레인 라인(A)은, 전술한 피스톤(38)과 보조 스톱(39)사이에 형성된 백챔버(51)와 연통되도록 홀딩밸브 블럭(37)의 내부에 형성되는 제1드레인 라인(52)과, 일단이 드레인 포트(70)를 통해 제1드레인 라인(52)과 연통되고 타단은 방향절환밸브(35)의 캡(56)에 연통된 드레인 라인(73) 및 방향절환밸브(35)의 스톱(50)을 가압하는 파일럿 라인(34)의 반대측에 해당되는 드레인측 파일럿 라인(55)에 연결되는 제4드레인 라인(71)을 구비하고,
- <55> 이들을 제외한 구성은 본 발명의 일실시예와 실질적으로 동일하게 적용되므로 이들의 구성 및 작동의 상세한 설명은 생략하고, 중복되는 도면부호는 동일하게 표기한 것임을 밝혀둔다.
- <56> 따라서, 전술한 홀딩밸브 블럭(37) 내부에 형성된 제1드레인 라인(52)과, 방향절환밸브(35)의 캡(56)에 연통되는 드레인 라인(73)을 이들 사이에 개재되는 제4드레인 라인(71)을 통

해 서로 연결시킴에 따라, 보조 스플(39) 절환시 귀환되는 작동유를 방향절환밸브(35)의 드레인측 파일럿 라인(55)에 합류시켜 유압탱크(33)로 드레인시킬 수 있게 된다.

<57> 이로 인해, 홀딩밸브의 드레인 라인을 방향절환밸브(35) 외부로 드레인시키도록 형성된 구조인 반면, 유압호스 길이가 단축되어 드레인측 라인에 배압 형성되는 것을 방지할 수 있게 된다.

#### 【발명의 효과】

<58> 이상에서와 같이, 본 발명에 의한 부하홀딩용 유압밸브의 제어장치는 아래와 같은 이점을 갖는다.

<59> 유압 액츄에이터의 부하를 일시적으로 제한하는 홀딩밸브의 드레인 라인을 방향절환밸브의 내부통로를 통해 방향절환밸브의 가압측 파일럿 라인의 반대측에 해당되는 드레인측 파일럿 라인에 연결하여 외부에 노출되는 유압호스가 불필요하여 원가비용을 절감할 수 있다.

<60> 한편, 홀딩밸브의 드레인 라인의 유압호스 길이를 단축시켜 드레인측에 배압 형성에 따른 응답성 지연되는 것을 방지하여 값비싼 장비의 성능을 향상시킬 수 있다.

**【특허청구범위】****【청구항 1】**

유압펌프와, 유압펌프에 연결되는 유압 액츄에이터와, 유압펌프와 액츄에이터사이에 설치되고 리모트컨트롤밸브로부터의 파일럿 신호압 인가시 절환되어 액츄에이터의 기동, 정지 및 방향전환을 제어하는 방향절환밸브와, 방향절환밸브와 액츄에이터사이에 설치되며 액츄에이터의 부하 떨어짐을 일시적으로 제한하는 포펫과, 포펫의 하류측에 연결되며 파일럿 신호압 인가시 절환되어 액츄에이터의 홀딩된 부하를 해제시키는 보조 스프링을 구비하는 부하홀딩용 유압밸브의 제어장치에 있어서:

상기 보조 스프링의 절환시 귀환되는 작동유를 상기 방향절환밸브의 스프링을 가압하는 파일럿 라인의 반대측에 해당되는 드레인측 파일럿 라인에 합류시키는 드레인 라인을 구비하는 것을 특징으로 하는 부하홀딩용 유압밸브의 제어장치.

**【청구항 2】**

제1항에 있어서, 상기 보조 스프링의 밸브스프링 대향측에 설치되며, 파일럿 신호압 인가시 가압되어 상기 보조 스프링을 절환시키는 피스톤을 더 구비하는 것을 특징으로 하는 부하홀딩용 유압밸브의 제어장치.

**【청구항 3】**

유압펌프와, 유압펌프에 연결되는 유압 액츄에이터와, 유압펌프와 액츄에이터사이에 설치되고 리모트컨트롤밸브로부터의 파일럿 신호압 인가시 절환되어 액츄에이터의 기동, 정지 및 방향전환을 제어하는 방향절환밸브와, 방향절환밸브와 액츄에이터사이에 설치되며 액츄에이터의 부하 떨어짐을 일시적으로 제한하는 포펫과, 포펫의 하류측에 연결되며 파일럿 신호압 인가

시 절환되어 액츄에이터의 홀딩된 부하를 해제시키는 보조 스프링이 내설되는 홀딩밸브 블럭을 구비하는 부하홀딩용 유압밸브의 제어장치에 있어서:

상기 홀딩밸브 블럭과 방향절환밸브의 내부에 형성되고, 상기 보조 스프링의 절환시 귀환되는 작동유를 상기 방향절환밸브의 스프링을 가압하는 파일럿 라인의 반대측에 해당되는 드레인측 파일럿 라인에 합류시키는 드레인 라인을 구비하는 것을 특징으로 하는 부하홀딩용 유압밸브의 제어장치.

#### 【청구항 4】

제3항에 있어서, 상기 보조 스프링의 밸브스프링 대향측에 설치되며, 파일럿 신호압 인가시 가압되어 상기 보조 스프링을 절환시키는 피스톤을 더 구비하는 것을 특징으로 하는 부하홀딩용 유압밸브의 제어장치.

#### 【청구항 5】

제4항에 있어서, 상기 드레인 라인은;

상기 피스톤과 보조 스프링사이에 형성된 백챔버와 연통되도록 상기 홀딩밸브 블럭의 내부에 형성되는 제1드레인 라인;

일단이 상기 제1드레인 라인에 연통되며, 상기 방향절환밸브의 내부에 형성되는 제2드레인 라인; 및

상기 제2드레인 라인의 타단에 연통되며, 상기 방향절환밸브의 스프링을 가압하는 파일럿 라인의 반대측에 해당되는 드레인측 파일럿 라인에 연통되는 제3드레인 라인을 구비하여 이루어진 것을 특징으로 하는 부하홀딩용 유압밸브의 제어장치.

【청구항 6】

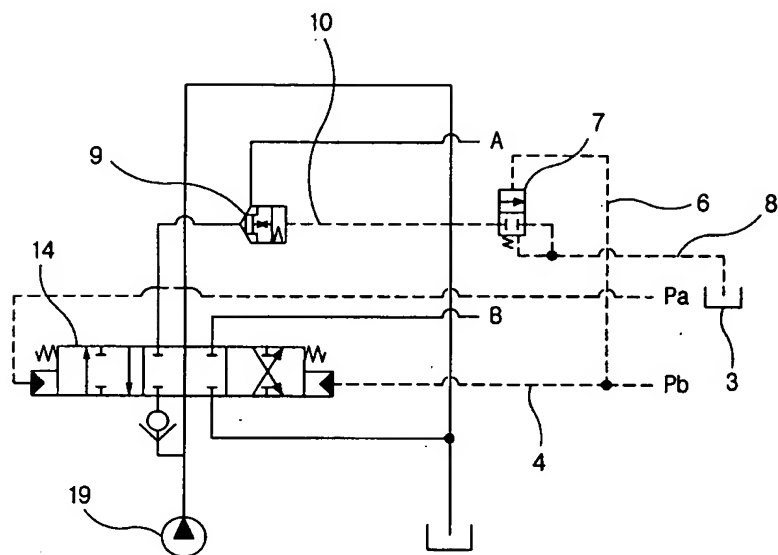
제4항에 있어서, 상기 드레인 라인은;

상기 피스톤과 보조 스프링 사이에 형성된 백챔버와 연통되도록 상기 홀딩밸브 블록의 내부에 형성되는 제1드레인 라인; 및

일단이 상기 제1드레인 라인과 연통되고 타단은 상기 방향절환밸브의 스프링을 가압하는 파일럿 라인의 반대측에 해당되는 드레인측 파일럿 라인에 연결되는 제4드레인 라인을 구비하여 이루어진 것을 특징으로 하는 부하홀딩용 유압밸브의 제어장치.



【도 1】



[illegible]

【도 5】

